

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-190375

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)8月25日

G 09 F 9/00
G 02 F 1/133
H 01 R 11/01
H 05 K 1/18

1 2 8

L-6731-5C
8205-2H
6625-5E
6736-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示装置

⑯ 特 願 昭60-30313

⑰ 出 願 昭60(1985)2月20日

⑱ 発 明 者 石 谷 静 夫 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内
⑱ 発 明 者 小 川 秀 雄 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内
⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

発明の名称 液晶表示装置

特許請求の範囲

情報をパターン表示する液晶表示素子の電極端子部と、前記液晶表示素子を動作させる駆動回路実装基板の電極端子部とにヒートシールコネクタを熱圧着して電氣的に接続してなる液晶表示装置において、前記ヒートシールコネクタは支持体の両面に導電部を設けるとともに対応する該導電部同士がスルーホールを介して接続され、該ヒートシールコネクタの片面の導電部が液晶表示素子の電極端子部へ、その他面の導電部が駆動回路実装基板の電極端子部へそれぞれ熱圧着して接続されることを特徴とした液晶表示装置。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は液晶表示装置に係わり、特に液晶表示素子とその駆動回路実装基板とを電氣的に接続させる導電性部材の構成に関するものである。

〔発明の背景〕

一般に液晶表示装置において、情報をパターン表示する液晶表示素子(以下素子と称する)と、この素子を駆動させる駆動回路実装基板(以下基板と称する)との間を電氣的に接続させるには、導電体と絶縁ゴムとを交互に積層して構成される導電性ゴムを、互いに対向配置させた素子と基板との電極端子部間に圧縮して保持させ、両者の各電極端子同士を電氣的に導通させていた。

なお、このような液晶表示装置の構造は、例えば実開昭51-10563号公報および実公昭55-50707号公報に詳細に記載されている。

しかしながら、近年では素子が大形化して端子径が増大し、さらに端子間ピッチが小さくなるのに伴って前述した導電性ゴムを用いると、端子間が電氣的に短絡するなどの問題が発生する。

このような問題を解決したものとしては、第1図に示すようにカーボンにタルク粉を混合した合成ゴム系からなる帯状の導電部1と、タルク粉を混合した合成ゴム系からなる帯状の絶縁部2とをポリエステルフィルムからなる平面状支持体3上

に交互に配列形成してなるヒートシールコネクタ4が提案されている。

このように構成されるヒートシールコネクタ4は、第2図(a)、(b)に示すように素子5を構成する上電極基板8の端部に電極端子7が多数個形成配置された電極端子部8上に、そのヒートシールコネクタ4の先端部を配置し、電極端子7と導電部1とを一致させ、外面から加熱圧着して同図(a)に複斜線部分で電氣的に接続される。また、このヒートシールコネクタ4の他端部側も同様にして図示しないが基板の電極端子部に電氣的に接続される。

なお、このような電氣的接続構造は、例えば、特開昭55-69186号公報に詳細に記載されている。

しかしながら、近年において、素子5の大形化に伴ない、電極端子7の数が信号側では約640ライン、走査側では200～256ラインと大幅に増大し、各電極端子7間のピッチPが約0.4mm以下と極めて小さくなる液晶表示装置においては、前述

接続して構成し、その片面を素子の電極端子部へ、他方面を基板の電極端子部へそれぞれ接続させたものである。

【発明の実施例】

次に図面を用いて本発明の実施例を詳細に説明する。

第4図は本発明による液晶表示装置に用いるヒートシールコネクタの一例を示す図で、同図(a)は平面図、同図(b)は同図(a)のB-B'断面図、同図(c)は同図(a)のC-C'断面図である。これらの図において、ヒートシールコネクタ11は、表面に銅箔を接着あるいは銅メッキした例えばポリイミド樹脂などの耐熱性樹脂フィルム11aをフォトパターン形成により所定間隔幅のパターン状導電部11bをその上面および裏面の所定位配に形成し、さらにこれらの両端部の表面にカーボンファイバまたは金属ファイバを合成ゴム系、酢酸ビニルエチル共重合体およびアクリル樹脂系の熱可塑性高分子樹脂に分散させた接着部11cが20～30μmの厚さに塗布形成され、さらにこの樹脂フィルム11a

したヒートシールコネクタ4による電氣的接続が極めて有効となる。電極端子7の数量がさらに増大し、第3図(a)、(b)に示すように素子5と基板9とを対向配置して構成される液晶表示装置の上側、下側および左側の3個所に電極端子部10a、10bおよび10cを設ける場合には、ヒートシールコネクタ4による3個所の電極端子部10a、10b、10cへの組立ておよびその接続性が極めて困難となるなどの問題があつた。

【発明の目的】

したがって本発明は、前述した従来の問題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、互に対向配置された素子および基板の上、下、側方の3方向電極端子部への組立ておよびその接続性を容易にすることのできる液晶表示装置を提供することにある。

【発明の概要】

このような目的を達成するために本発明は、ヒートシールコネクタを、支持体の両面に導電部を設けるとともに、スルーホールを介して電氣的に

のほぼ中央部には上面および裏面側に形成された導電部11bの対応するもの同志が、それぞれ千鳥状に形成配置されたスルーホール部11dを介して電氣的に接続されている。すなわち、樹脂フィルム11aの約半分の左側部分には上面側に、約半分の右側部分には裏面側にそれぞれ導電部11bが形成され、対応する各導電部11b同志がほぼ中央部分でスルーホール部11dにより接続されている。また接着部11c以外の部分においては、樹脂フィルム11aおよびパターン状導電部11bは絶縁膜11eにより被覆されている。

このように構成されたヒートシールコネクタ11は、第5図に断面図で示すようにその一端側を素子5の電極端子部8上にそれぞれ電極端子7と導電部11bとを一致させて配置し、矢印D方向に加熱圧着させて固定させる。この場合、160～180℃で20～40kg/cm²程度の条件で加熱圧着させる。またこの場合、ヒートシールコネクタ11と素子5の電極端子部8との電氣的接続は、第6図に要部拡大断面図で示すように加熱圧着されることに

より、ヒートシールコネクタ11の導電部11bと電極基板6上の電極端子7との対向間の接着部11cが圧縮され、この接着部11c内に分散されているカーボンファイバが互いに接触して導電部11bと電極端子7とが電気的に接続されることになる。一方、導電部11bおよび電極端子7の存在しない部分の接着部11cはカーボンファイバが互いに接触する程度まで圧縮されないで電気的に導通することはない。このようにしてヒートシールコネクタ11を第3図に示すように素子5の3方向の電極端子部10a, 10b, 10cに加熱圧着させた後、第7図に要部拡大断面図で示すように基板9上にスペーサ12を接合配置して固定し、このヒートシールコネクタ11の他面側を基板9の電極端子部13上にそれぞれ電極端子14と導電部11bとを一致させて配置し、前述と同一条件で矢印E方向に加熱圧着させて固定させる。この場合もヒートシールコネクタ11の他面側は第3図に示すように基板9の3個所の電極端子部10a, 10b, 10cに加熱圧着し、その接続構造は第6図

第3図(a), (b)は互いに対向配置された液晶表示素子と駆動回路実装基板との3方向電極端子部へのヒートシールコネクタの接続を説明するための平面図、そのB-B'断面図、第4図(a), (b), (c)は本発明による液晶表示装置に係わるヒートシールコネクタの平面図、そのB-B'断面図、そのC-C'断面図、第5図、第6図および第7図は本発明による液晶表示装置の一実施例を説明するための要部拡大断面図である。

5・・・液晶表示素子(素子)、6・・・上電極基板、7・・・電極端子、8・・・電極端子部、9・・・駆動回路実装基板(基板)、10a, 10b, 10c・・・電極端子部、11・・・ヒートシールコネクタ、11a・・・樹脂フィルム、11b・・・導電部、11c・・・接着部、11d・・・スルーホール部、12・・・スペーサ、13・・・電極端子部、14・・・電極端子。

代理人 井理士 小 川 勝 男

と同一構造で電気的に接続されることになる。

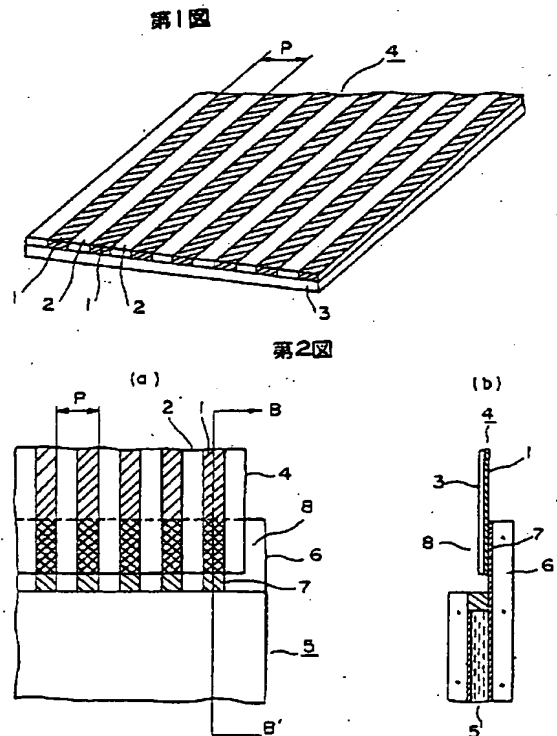
このような構成によれば、素子5と基板9との3方向電極端子部10a, 10b, 10cの電気的接続が容易となるとともに、組立が容易となり自動化が実施可能となる。

〔発明の効果〕

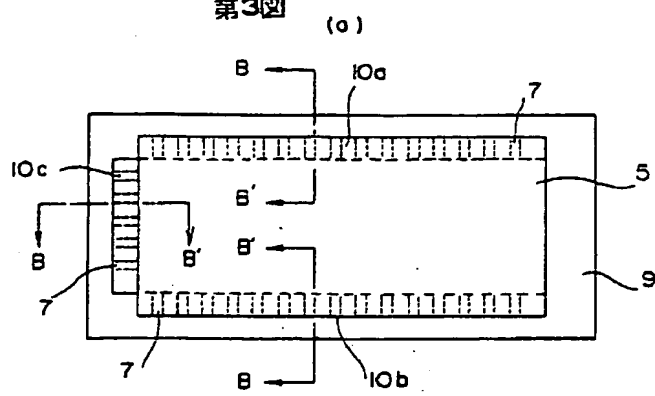
以上説明したように本発明によれば、ヒートシールコネクタを、その支持体の両面にパターン状導電部を設けるとともに、スルーホールを介して対応する導電部同士を電気的に接続して構成することにより、互いに対向配置された液晶表示素子と駆動回路実装基板との3方向電極端子部相互間の接続およびその組立てが容易となるので、接続の信頼性を大幅に向上させることができるなどの極めて優れた効果が得られる。

図面の簡単な説明

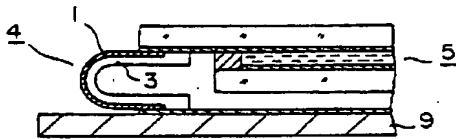
第1図は従来のヒートシールコネクタの一例を示す要部斜視図、第2図(a), (b)はヒートシールコネクタを液晶表示素子の電極端子部へ熱圧着接続した一例を示す要部平面図、そのB-B'断面図、



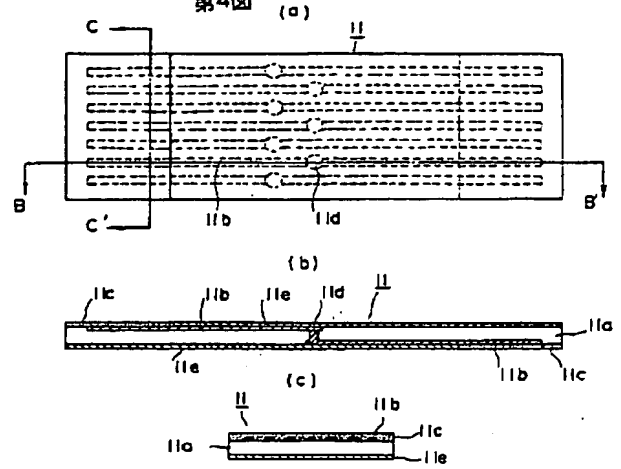
第3圖



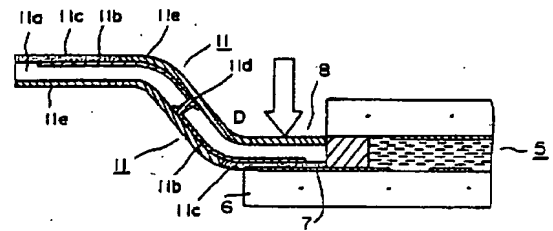
(b)



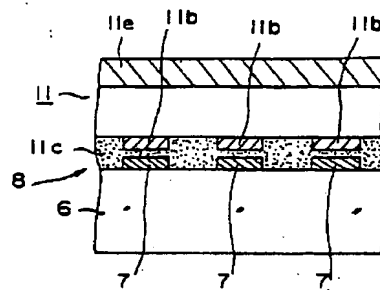
第4圖



第5圖



第6圖



第7圖

